

10/501 910
7-20-04

PCT/KR 03/00204

RO/KR 29.01.2003

REC'D 25 FEB 2003

WFO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

BEST AVAILABLE COPY

출원번호 : 10-2002-0005813
Application Number

출원년월일 : 2002년 02월 01일
Date of Application FEB 01, 2002

출원인 : 주식회사 코오롱
Applicant(s) KOLON IND. INC./KR

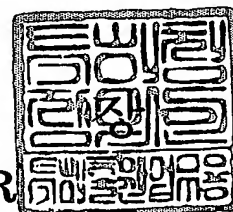
**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 01 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.02.01
【발명의 명칭】	저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트
【발명의 영문명칭】	A composit sheet used for artificial leather with low elongation and excellent softness
【출원인】	
【명칭】	주식회사 코오롱
【출원인코드】	1-1998-003813-6
【대리인】	
【성명】	조 활 래
【대리인코드】	9-1998-000542-7
【포괄위임등록번호】	1999-008004-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황 영 남
【성명의 영문표기】	HWANG, YOUNG NAM
【주민등록번호】	701105-1533513
【우편번호】	730-766
【주소】	경상북도 구미시 상모동 우방신세계타운 107-502
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김 원 준
【성명의 영문표기】	KIM, WON JUN
【주민등록번호】	611130-1005615
【우편번호】	730-040
【주소】	경상북도 구미시 형곡동 151-10 풍림아파트 204/304
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정 재 훈
【성명의 영문표기】	CHUNG, Jae-Hoon
【주민등록번호】	730501-1120818

【우편번호】 427-030
【주소】 경기도 과천시 원문 2동 주공아파트 204-110
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 조 활
래 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 6 면 6,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 35,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 저신장성 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트에 관한 것으로서, 굽기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 굽기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 원사로 제직 또는 제편된 직물 또는 편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어있고, 표면에 위치하는 극세사섬유가 입모(立毛) 되어있는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 봉목강도가 30kg/mm 이상, 정하중신율이 20% 이하, 강연도가 80mm 이하 이다. 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 형태안정성이 우수하면서도 부드러운 촉감을 갖고 있어서 가구용, 남성의류용 및 잡화용 인공피혁 제조에 유용하다.

【대표도】

도 1

【색인어】

소프트, 형태안정성, 인공피혁, 복합시트, 저신장성, 유연성, 부직포층, 직물층, 극세사섬유, 폴리우레탄 수지

【명세서】

【발명의 명칭】

저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트 {A composit sheet used for artificial leather with low elongation and excellent softness}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명 인공피혁용 복합시트 단면의 주사전자현미경 사진

도 2는 부직포층(1) 극세섬유의 섬도보다 직물 또는 편물층(2) 극세섬유의 섬도가 가는(세섬도인) 본 발명 인공피혁용 복합시트의 단면 모식도.

도 3은 부직포층(1) 극세섬유의 섬도와 직물 또는 편물층(2) 극세섬유의 섬도가 동일한 본 발명 인공피혁용 복합시트의 단면 모식도.

도 4는 부직포층(1) 극세섬유의 섬도보다 직물 또는 편물층(2) 극세섬유의 섬도가 굵은(태섬도인) 종래 인공피혁용 시트의 단면 모식도.

※ 도면중 주요부분에 대한 부호설명

1 : 극세사섬유로 이루어진 부직포층

1a : 부직포층 극세섬유

2 : 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물층

2a : 부직포층 극세섬유(1a) 보다 세섬도인 직물 또는 편물층 극세섬유

2b : 부직포층 극세섬유(1a)와 섬도가 동일한 직물 또는 편물층 극세섬유

2c : 부직포층 극세섬유(1a) 보다 태섬도인 직물 또는 편물층 극세섬유

3 : 극세사섬유와 폴리우레탄 수지가 혼합된 영역

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 형태안정성이 우수하면서도 부드러운 촉감을 갖고 있어서 가구용, 남성의류용 및 잡화용 인공피혁 제조에 유용한 인공피혁용 복합시트에 관한 것이다.
- <14> 인공피혁은 일반적으로 극세사섬유로 이루어진 부직포와 폴리우레탄 수지 두성분으로 구성되는 인공피혁용 시트를 용도에 따라 표면에 수지코팅하거나 직접 염색하여 제조한다.
- <15> 상기의 인공피혁용 시트는 (i) 극세화 가능한 원면을 카아딩-크로스래핑 공정처리하여 웹(WEB)으로 제조한 다음, (ii) 이를 니들펀칭하여 부직포를 제조한 다음, (iii) 계속해서 상기 부직포에 폴리우레탄 수지를 함침시키고 원면의 해성분을 추출·제거하여 섬유를 극세화하거나 먼저 원면의 해성분을 추출·제거한후 부직포에 폴리우레탄 수지를 함침시킨 다음, (iv) 버핑하여 표면에 입모를 형성하는 방법으로 제조된다.
- <16> 상기와 같은 일반적인 제조방법으로, 다시말해 통상의 인공피혁 시트로 제조된 인공피혁은 외관 및 촉감이 뛰어나기 때문에 의류용, 신발용, 장갑용 등에 널리 이용되고 있다. 하지만 형태 안정성이 요구되는 가구용, 차량용, 남성 의류용 등에 적용하기에

는 강도가 낮고 신장이 잘 되어 형태안정성이 부족하기 때문에 적용이 곤란한 문제점이 있었다.

<17> 이와같은 문제점을 해결하기 위하여 상기의 인공피혁용 시트 제조시 폴리우레탄 수지의 함침량을 늘려 형태안정성을 향상시키는 방법도 제안되었으나, 이경우 인공피혁의 형태안정성은 우수하지만 촉감이 부드럽지 못하고 인공피혁 특유의 외관도 손실될 우려가 크다.

<18> 한편, 상기의 인공피혁용 시트 제조시 폴리우레탄수지의 함침량을 줄여 외관 및 촉감을 개선하려는 시도가 있었지만, 이 경우 인공피혁의 형태안정성이 저하되는 문제가 있었다.

<19> 또한 일본 특개소 62-78281호 및 미국특허 제 5,256,429호 등에서는 인공피혁용 복합시트 제조시 극세사섬유의 부직포층에 단사섬도가 1데니어 이상인 원사로 제직된 직물층을 보강재로 삽입한 후, 이들을 니들편칭하여 상기 부직포층의 극세사섬유와 직물층의 원사를 서로 물리적으로 결합시키는 방법을 제안하고 있다.

<20> 그러나, 상기 방법은 인공피혁의 형태안정성은 향상시킬 수 있지만, 니들편칭에 의해 섬도가 극세사섬유보다 훨씬 굵은 보강용 직물층의 섬유가 복합시트 표면으로 많이 부상하여 돌출하게 되어 인공피혁의 촉감이 거칠고 딱딱해지는 문제가 있었다. 또한 염색시 표면으로 돌출된 극세사섬유와 보강용 직물층의 굵은 섬유간의 섬도차이로 인해 염색농도 차이가 발생하여 외관이 크게 저하되는 문제도 있었다.

<21> 이상의 종래기술을 통하여 살펴본 바와 같이, 지금까지는 인공피혁의 형태안정성과 촉감을 동시에 향상시킬 수 있는 인공피혁용 복합시트가 개발되지 못하였다.

<22> 본 발명의 목적은 우수한 형태안정성과 유연성을 동시에 구비하여 가구용, 남성의 류용 및 잡화용 인공피혁 제조에 매우 유용한 인공피혁용 복합시트를 제공하기 위한 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 가구용, 남성의류용 및 잡화용 인공피혁 제조에 적합하도록 형태안정성과 유연성이 동시에 우수한 인공피혁용 복합시트를 제공하고자 한다. 이를 위해 본 발명은 극세사섬유로 이루어지는 부직포층과 폴리우레탄수지로 구성되는 통상의 인공피혁용 시트에 단사섬도가 0.3 데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 원사로 제직 또는 제편된 직물 또는 편물층을 삽입, 복합화하여 봉목강도가 30kg/mm 이상이며, 정하중신율이 20% 이하이며, 강연도가 80mm 이하인 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트를 제공하고자 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 이와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 굵기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 굵기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 원사로 제직 또는 제편된 직물 또는 편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어있고, 표면에 위치하는 극세사섬유가 입모(立毛) 되어있는 것을 특징으로 한다.

- <25> 또한, 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 극세사섬유로 이루어진 직물 또는편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어 있고, 상기 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유 굵기가 부직포층(2)의 극세사섬유 굵기보다 작거나 같고, 표면에 위치하는 극세사 섬유가 입모(立毛) 되어있는 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한, 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어 있고, 표면에 위치하는 극세사섬유가 입모(立毛)된 구조를 갖고, 봉목강도가 30kg/mm 이상이며, 정하중신율이 20% 이하이며, 강연도가 80mm 이하인 것을 특징으로 한다.
- <27> 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.
- <28> 먼저 본 발명에서 사용 가능한 극세사섬유는 두 종류의 섬유형성성 고분자 물질을 해/도(Sea/Island) 형태 혹은 분할 형태로 복합방사 또는 혼합방사한 것이거나 0.3 데니어 이하로 단독방사한 것이다.
- <29> 해도형에 있어서 도성분으로는 폴리에스테르계 혹은 나일론계 고분자를 사용하고 해성분으로는 도성분과 용제용해성이 상이한 공중합 폴리에스테르, 폴리에틸렌, 폴리비닐알코올 혹은 폴리스티렌 등이 사용 가능하다.
- <30> 분할형에 있어서 두가지 고분자중 하나의 성분은 가성소다 등의 용제에 의해 추출되거나 감량되어 극세성분 분할이 가능한 폴리에스테르, 나일론, 공중합 폴리에스테르가 사용될 수 있다.

- <31> 본 발명에서 사용하는 극세사섬유는 인공피혁용 복합시트 구성상 두 가지의 시트(층) 형태로 존재하게 되는데, 그 하나는 단섬유 부직포층(1) 형태이고 또 다른 하나는 직물 또는 편물층(2) 형태 이다.
- <32> 단섬유 부직포층(1)은 상기 0.3데니어 이하로 극세화 가능한 원사를 51mm 수준으로 잘라서 짧게 절단한 후 카아딩-크로스래핑 공정을 거쳐 웹을 성형하고 니들 편칭 공정을 거치므로서 제조할 수 있다.
- <33> 직물 또는 편물층(2)은 상기 0.3 데니어 이하로 극세화 가능한 원사를 짧게 절단한 단섬유를 카아딩-슬라이빙-트위스팅 공정을 거쳐 만들어진 방적사를 제직 혹은 제편하거나, 방사-연신된 장섬유 필라멘트를 트위스팅 공정을 거쳐 제직 혹은 제편하여 제조할 수 있다. 즉 본 발명에 사용하는 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물층(2)은 단섬유 방적사 또는 장섬유 필라멘트사로 제직 또는 제편될 수 있다.
- <34> 본 발명에서 사용하는 극세사섬유는 극세화 시킨 후의 굵기가 0.3 데니어 이하의 것 만을 사용하며 0.3 데니어를 초과하는 굵은 섬유는 사용하지 않는다. 0.3 데니어를 초과하는 굵은 섬유로는 부드러운 촉감의 인공피혁을 얻기가 곤란하기 때문이다.
- <35> 또한 본 발명에서 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사는 굵기가 0.01 내지 0.3 데니어인 극세사섬유로 이루어지는 것이 바람직 하다. 만약 상기 원사가 0.3 데니어를 초과하는 굵은 섬유로 구성되면 단섬유 부직포층(1)과 접합시에 니들-편칭작용에 의해 직편물 조직이 파손되고 그 파손된 섬유가 인공피혁 표면으로 부상하게 된다.
- <36> 그리하여 표면으로 부상된 직물 또는 편물층(2)의 섬유는 부직포층(1) 단섬유의 굵기 보다 굵어서 인공피혁 외관이 불균일하게 되고 촉감이 저하 된다. 또한 염색된 후

에는 섬유 굵기에 따라 색상이 크게 달라지기 때문에 표면으로 부상된 직물 또는 편물층 (2)의 섬유는 눈에 띄는 결점으로 나타난다. 또한 섬유가 굵으면 직물 또는 편물층 (2)의 촉감이 지나치게 딱딱하게 되어 인공피혁의 특유의 유연성을 손상시킬 수 있다.

<37> 이와 반대로 굵기가 0.01 데니어 미만으로 지나치게 가는 섬유를 직물 또는 편물층 (2) 제조에 사용하면, 극세사 굵기를 균일하게 제어하기가 어렵고 해성분 제거 후에 공정중 길이신장이 커지며 최종 제품의 강도 및 신율 등의 물성이 크게 저하되어 형태안정성을 향상시키는 효과가 저하될 수 있다.

<38> 또한 본 발명에서 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 총 섬도는 30 내지 120 데니어인 것이 바람직 하다. 만약 상기 원사의 총 섬도가 30 데니어 미만이면 강도 및 신율 등의 물성이 저하되므로 형태안정성이 저하될 우려가 있다. 한편, 총 섬도가 120 데니어를 초과하게 되면 직물 또는 편물층(2)이 지나치게 딱딱하여 용출후 극세화 되더라도 인공피혁으로서 만족할 만한 부드러움과 유연성을 획득하기가 어렵다.

<39> 또한 본 발명에서는 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사는 200 내지 10,000개의 극세사섬유로 이루지는 것이 바람직 하다. 극세화후 상기 원사 한가닥에 존재하는 극세사섬유의 개수가 10,000개를 초과하면 섬유가 지나치게 가늘거나 아니면 총 섬도가 커져 형태안정성 향상효과가 없거나 인공피혁의 유연성을 상실할 우려가 증가하여 바람직 하지 않다.

<40> 또 극세화후 상기 원사 한가닥에 존재하는 섬유의 개수가 200개 미만이면 섬유가 지나치게 굵거나 아니면 총 섬도가 작아지게 되어 유연성을 상실하거나 강도 신율 등의 물성이 저하될 소지가 커지게 되므로 바람직하지 않다.

- <41> 또한 본 발명에서는 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사는 꼬임수가 500~4000 꼬임/m(이하 "t/m"이라 한다)인 연사물인 것이 바람직 하다. 꼬임수가 500~700 t/m 인 경우에는 형태안정성은 보통 수준이지만 유연성이 매우 뛰어나므로 의류용 등 부드러운 촉감이 요구되는 용도로 적합하다.
- <42> 또 꼬임수가 700~2,500 t/m인 경우에는 저신장 유연성의 특징이 좋으므로 부드러운 우면서도 형태안정성이 요구되는 가구용 등에 적합하다. 반면에 꼬임수가 2,500~4,000 t/m으로 높은 경우에는 유연성보다는 형태안정성이 강하게 요구되는 차량용 등 질긴 용도로 더욱 적합하다.
- <43> 상기 직물 또는 편물층(2)이 직물층인 경우 경·위사의 제직 밀도는 40 본/인치 이상, 더욱 바람직하게는 60 본/인치 이상이고, 원단 중량은 30~200g/m²인 것이 좋다.
- <44> 상기의 직물 또는 편물층(2)과 극세사섬유의 부직포층(1)이 결합된 형태의 복합 시트는 여러 가지 방법으로 제조가 가능한데, 가장 일반적으로는 니들-펀칭 방법으로 부직포 제조시에 단섬유 부직포와 직물 혹은 편물 시트를 각각 하나 혹은 그 이상씩 교호로 배열하고 펀칭 교락하여 결합시키는 방법이다.
- <45> 또 다른 방법으로는 극세사 부직포에 폴리우레탄 수지가 충전되어 있는 중간재에 극세사 직물 혹은 편물 시트를 접착제를 이용하여 결합 시키거나, 버핑 염색등 일련의 인공피혁 가공이 완료된 제품에 대하여 극세사 직물 혹은 편물 시트를 접착시키는 것이 가능하다.
- <46> 상기의 부직포-직편물 복합 시트를 3% 내지 15% 농도의 폴리비닐알코올 또는 카르복시메틸 셀룰로오스 등의 수용성 고분자 용액을 패딩하고 건조하여 섬유 중량에 대해 5

내지 20중량% 되게 부여한다. 이 공정은 이후의 폴리우레탄수지 함침 공정에서 폴리우레탄 수지가 극세화된 섬유속과 과도하게 접촉되어 최종 제품의 촉감을 딱딱하게 하는 것을 방지하는데 효과적이다.

<47> 그 다음으로 복합 시트에 대해 폴리우레탄 습식 함침가공을 행한다. 이 공정에서 사용되는 폴리우레탄 탄성체는 매크로글리콜, 디이소시아네이트 및 저분자량 디올 혹은 디아민으로 구성된 선상 고분자 물질 또는 일부 가교성 고분자 물질로서 디메틸포름아마이드(이하 "DMF"라고 한다)에 쉽게 용해된다.

<48> 본 발명에 사용되는 매크로글리콜로는 폴리에테르글리콜, 폴리에스테르글리콜, 폴리에테르 폴리에스테르 공중합 글리콜, 폴리카보네이트글리콜 등이 적용 가능하다. 본 발명에서 저분자량 디올로는 4,4'-부탄디올, 에틸레글리콜 등이 사용 가능하며, 메틸렌-비스-(4,4'-페닐아민)과 같은 디아민계의쇄신장제도 적용 가능하다.

<49> 이러한 폴리우레탄 탄성체의 DMF 용액에 계면활성제, 안료 및 기능성 입자 등을 첨가하여 농도를 희석하여 함침용액으로 사용한다. 상기의 복합 시트를 함침용액에 디핑한 후 폴리우레탄을 수용액 속에서 응고시키고 50 내지 80℃의 열수에서 수세한 후가 충전된 수용성 고분자를 완전히 제거하고나서 건조한다. 건조후의 폴리우레탄의 함량은 복합시트 중량대비 20 내지 50 중량%로 하는 것이 바람직하다.

<50> 이어서 해성분의 용해가 가능한 용제 혹은 가성소다 수용액으로 부직포층(1) 및 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 극세사섬유 중 해성분을 제거하여 섬유를 극세화 시킨다. 해성분은 상기 부직포층(1)의 극세사 섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유 각각에

존재하게 되는데 만약에 해성분의 종류가 상이하면 극세화 공정을 각각 실시해야 하므로 공정이 복잡해지는 단점이 있다.

<51> 따라서 본 발명에서는 부직포층(1)의 섬유와 직물 또는 편물층(2)의 섬유를 동일한 종류의 해성분으로 제조하여 상기 섬유의 극세화 공정이 단 한 번의 용출공정에 의해 동시에 달성하도록 하는 것이 보다 바람직 하다.

<52> 해성분이 공중합 폴리에스테르인 경우에는 5 내지 15%의 가성소다 수용액으로 연속적 혹은 불연속 배치 방식으로 처리하여 해성분을 분해하고, 해성분이 폴리에틸렌이나 폴리스티렌인 경우에는 톨루엔, 퍼클로로에틸렌 또는 트리클로로에틸렌으로 처리하여 해성분을 제거한다.

<53> 예를 들어 해성분 공중합 폴리에스테르는 10%의 가성소다 수용액으로 100℃에서 5 내지 10분간 처리하면 완전히 분해되어 제거된다. 이 때 부직포층(1)과 직물 또는 편물층(2)으로 구성된 복합시트는 해성분이 동시에 제거되어 두께가 다소 감소되지만 직물 또는 편물의 조직에 의해 형태가 잘 유지되고 기계적인 장력에 의한 길이 방향의 신장도 크지 않으며 복합 시트 표면의 겉보기 밀도가 향상된다.

<54> 상기와 같이 방식으로 폴리우레탄 함침 이후에 해성분을 용출하는 것이 일반적이며 이를 후용출이라 한다. 이와는 반대로 폴리우레탄 함침 이전에 해성분을 용출하는 것이 가능한데 이를 선용출 방법이라 하며 극세화 이후의 인공피혁의 외관 및 물성을 더욱 향상시킬 목적으로 적용된다.

<55> 다음에 이렇게 하여 수득된 피혁상 복합 시트물의 표면을 적절한 조도의 샌드페이퍼가 장착된 버핑기로 버핑하여 표면에 입모를 형성하고 모우를 정돈한다. 샌드페이퍼

의 조도는 용도에 따라 다르게 선정하는데 통상 150 내지 400 메쉬의 것을 사용하는 것이 바람직하다.

- <56> 이렇게 모우가 형성된 인공피혁용 복합시트는 거시구조적 특징으로 볼 때 다음과 같은 특징을 가진다. 먼저 모우가 형성된 표면에는 니들-펀칭시에 파손되어 표면으로 돌출한 직물 또는 편물층(2)의 필라멘트 섬유 혹은 방적사 섬유 개수가 작고, 일부 표면으로 돌출한 직물 또는 편물층(2)의 섬유가 있다고 하여도 그 굵기가 부직포층(1) 섬유보다 작거나 같은 수준이다.
- <57> 표면으로 돌출한 직물 또는 편물층(2)의 섬유가 부직포층(1)의 단섬유보다 더 굵은 경우에는 염색 후에 더욱 진하게 드러나 보이고 모듈러스 또한 더 크기 때문에 외관과 표면 촉감이 크게 저하되는 문제점으로 나타나게 된다.
- <58> 또한 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 부직포층(1)과 직물 또는 편물층(2)의 중량 구성비가 90/10~50/50 으로 부직포층(1) 중량이 직물 또는 편물층(2) 중량과 같거나 많은 것이 바람직 하다.
- <59> 또한 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 극세사섬유와 폴리우레탄 수지의 중량 구성비가 90/10~50/50으로 부직포층(1)과 직물 또는 편물층(2)을 포함한 극세사섬유가 폴리우레탄 수지와 같거나 더 많은 양을 차지하는 것이 바람직 하다.
- <60> 상기와 같은 구조적 특징을 갖는 인공피혁용 복합시트를 용도에 맞게 최종 가공을 한다. 대체적으로 염색가공하여 스웨이드 타입의 인공피혁으로 만들거나 혹은 표면에 폴리우레탄 코팅층을 형성하여 은면 타입의 인공피혁을 제조한다.

- <61> 곧 바로 염색을 행하는 경우에 있어서, 사용된 섬유가 나일론-6인 경우에는 통상 합금속 염료 또는 밀링타입 산성염료로 염색하고, 폴리에스테르계일 경우에는 분산염료로 고압 래피드 염색기에서 염색하게 된다. 상기 염색 제품에 대하여 마지막으로 유연 및 기능성 약제가공 등을 행하면 표면 이펙트가 뛰어나고 형태안정성 및 유연성이 우수한 고품위의 복합 인공피혁 스웨이드가 제조된다.
- <62> 이와는 달리 스웨이드 타입이 아니라 표면이 매끄러운 은면 타입의 인공피혁을 제조하고자 하는 경우에는 모우가 형성된 원단에 염색을 행하는 것이 아니라 형성된 입모 위에 일반적인 합성피혁용 코팅기를 이용하여 폴리우레탄 코팅을 한다. 상기 코팅공정에서 사용되는 폴리우레탄 탄성체는 고형분 20 내지 30%정도를 갖는 인공피혁용 폴리우레탄이며, 코팅방식은 건식 혹은 습식 코팅가공을 할 수 있으며, 필요에 따라 라미네이팅 가공으로 대체할 수도 있다.
- <63> 상기의 공정순서 및 상세방법에 의해 형태안정성이 우수하고 부드러운 촉감을 갖는, 다시말해 저신장성과 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트 및 이를 이용한 인공피혁을 제조할 수 있다.
- <64> 그리고 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 인공피혁용 복합시트를 제조하기 위해서는 부직포 제조시에 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물 시트를 부직포 웹브에 접합시키는 것이 일반적인데, 부직포 제조시에 극세사 직물 혹은 편물 시트를 부직포 웹브에 접합시키지 않고 상기 공정순서와 같이 염색 혹은 은면 코팅 가공까지 일련의 인공피혁가공이 완료된 제품에 대하여 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물 시트를 접착시키는 것도 가능하다.
- <65> 본 발명에 있어서 인공피혁용 복합시트의 각종 물성은 아래 방법으로 측정 한다.

<66> ·극세사섬유 굵기 및 섬도(데니어) 측정

<67> 제조된 인공피혁용 복합시트의 단면 샘플을 취하여 골드 코팅과 같은 준비공정을 거치고 주사전자현미경(SEM) 분석장비를 통하여 일정한 배율로 인공피혁용 복합시트의 단면사진을 찍었다. 사진상에 나타난 극세사섬유 한가닥의 지름을 평가하여 실제값으로 환산한 후 다음과 같은 공식을 통하여 섬도를 구하였다.

<68>
$$\text{섬도(데니어)} = 9 \pi D^2 \rho / 4000$$

<69> 상기 식에서 π 는 원주율 이고, D는 극세사섬유 단면 지름(μm) 이고, ρ 는 극세사섬유 밀도값(g/cm^3) 이다. 참고로, 나일론의 밀도는 1.14이고, 폴리에틸렌테레프탈레이트의 밀도는 1.38 이다.

<70> ·극세사섬유 개수

<71> 상기와 같은 주사전자현미경 사진을 통하여 극세사섬유의 개수를 평가하였다. 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 극세사섬유 개수는 상기 원사 한 가닥을 구성하고 있는 극세화된 섬유의 총 개수를 헤아렸다.

<72> ·봉목강도

<73> 세로, 가로 각각 100mm 의 인공피혁용 복합시트 시험편을 세로, 가로 방향에서 각각 2개를 1조로 하여 총 2조를 취하여 그 2개의 표면측을 합쳐 포개어, 각 길이 방향의 끝에서 10mm 의 위치를 재봉질(*)하여 세로, 가로 각각 2조의 시험편을 만든다. 시험편은 클램프 간격 76.2mm(3인치), 클램프 크기는 상하부 모두 세로 20mm, 가로 30mm 로서 인장속도는 200mm/분 으로 봉합강력을 측정하며, 세로, 가로 각각 2조의 평균치로

나타낸다. 상기의 측정결과를 인공피혁 시험편의 평균 두께(mm)로 나눈 값을 봉목강도로 나타내고 그 단위는 kg/mm로 한다.

<74> * 재봉사는 #8 나일론사를 사용하며, 봉제거리는 4mm로 한다. 또, 봉합시킨 처음과 끝의 양단은 재봉사를 약간 길게 자르고 재봉질하여, 풀리지 않도록 단단히 맺도록 한다.

<75> ·정하중신율

<76> 폭 50mm, 길이 250mm의 인공피혁용 복합시트 시험편을 세로 및 가로 방향에서 각각 3개씩 취하여 그 중앙부에 거리 100mm의 표선을 긋는다. 이것을 클램프 간격 150mm로 하여 피로도 시험기(*)에 장착하고, 살며시 8kg의 하중(하부 클램프의 하중을 포함)을 건다. 하중을 건 그대로 10분간 방치하여, 표선간 거리(ℓ_0)를 구한후 다음과 같은 공식에 의하여 정하중 신율을 구한다.

<77>
$$\text{정하중 신율(\%)} = \ell_0 - 100$$

<78> 상기 식에서 ℓ_0 는 8kg의 하중을 걸고 10분간 방치 후의 표선간 거리(mm)이다.

* 피로도 시험기는 '말렌스 피로도 시험기' 등을 사용한다.

<79> ·강연도

<80> 시험기구인 일반적인 강연도 시험기처럼 한 끝이 45도의 경사면을 가지며 눈금자가 장착된, 윗면이 매끄러운 재질의 수평대를 이용한다. 폭 25mm, 길이 200mm의 시험편을 세로 및 가로방향에서 각각 5개씩 취하여 상기 수평대 위에 짧은 변을 눈금자의 기준선에 맞추어 놓는다. 시험편과 같은 크기의 누름판으로 시험편을 누르고, 경사면의 방향으로 약 10mm/초의 속도로 미끌어지게 하여 시험편의 한쪽 끝이 경사면과 접촉한

때의 다른 끝의 위치를 눈금자로 읽는다. 강연도는 기준선으로부터 이동거리(mm)로 나타내며, 세로, 가로 모두 5개의 표면 및 이면을 측정하여 그 평균치를 가지고 나타낸다.

<81> · 표면상태(외관/색상치)

<82> 전문가 10명의 판능검사로 평가 한다. 8명 이상이 우수하다고 판정하면 ◎로, 6~7명이 우수하다고 판정하면 ◇로, 4~5명이 우수하다고 판정하면 △로, 3명 이하가 우수하다고 판정하면 ×로 각각 구분 하였다.

<83> 이하에서 본 발명을 실시예를 들어 상세히 설명하나, 본 발명이 하기 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

<84> 실시예 1

<85> 폴리에틸렌테레프탈레이트 70중량부를 섬유형성성 성분으로 하고, 공중합 폴리에스테르 30중량부를 추출성분으로 하여 방사 연신공정을 거쳐 섬도 3데니어의 극세화 가능한 해도형 복합 장섬유를 제조하였다. 이때 장섬유의 모노필라멘트 내 극세섬유(섬유형성성 성분)의 수를 16개로 하였다. 이렇게 얻어진 극세화 가능한 복합섬유를 일부는 51mm로 자르고 크림프를 부여하여 단섬유로 제조하였고, 일부는 총 섬도 75 데니어의 장섬유 형태로 연사기를 이용하여 미터당 2500회의 꼬임수를 준 후 이를 경사 및 위사로 사용하여 경사 밀도가 100본/인치이고 위사 밀도가 80본/인치이며 중량이 100g/yd인 직물을 제조하였다. 상기의 단섬유는 카아딩-크로스래핑 공정을 거쳐 웹를 형성하고 니들펀칭을 실시하여 부직포를 제조하는 도중에 상기의 직물과 접합시켜 복합 시트를 형성하였다. 이어서 부직포-직물 복합 시트를 10%농도의 폴리비닐알코올 수용액으로

패딩 건조하여 섬유 중량에 대해 10중량%가 되게 부여하였다. 그 직후에 폴리에테르 폴리에스테르 공중합 글리콜 타입의 폴리우레탄 탄성체를 디메틸포름아미드(DMF)에 희석하여 농도 15%의 함침용액에 상기 복합 시트를 디핑한 후, 폴리우레탄을 수용액 속에서 응고시키고, 70℃의 열수용액에서 수세하여 폴리비닐알코올 고분자를 완전히 제거하고 나서 건조하였다. 건조 후의 폴리우레탄의 함량은 25중량%로 하였다. 상기의 섬유와 폴리우레탄으로 구성된 복합시트를 10%의 가성소다 수용액에 100℃에서 연속적으로 처리하여 해성분 공중합 폴리에스테르를 완전 제거하고 도성분 폴리에스테르 극세성분만 남게 섬유를 극세화 시켰다. 이 때 극세화된 섬유의 부직포내 섬유와 직물내 섬유 모두 0.13 데니어였고 직물을 구성하는 원사내 극세사섬유 개수는 400개였다. 이어서 조도 #240번 사포를 적용하여 버핑 가공함으로써 극세섬유의 일부를 절단시켜 일으켜 세워 모우를 발현시켜 인공피혁용 복합시트를 제조 하였다. 그 다음으로 전뢰도가 우수한 분산염료로 고압래피드 염색기에서 염색한 후 환원세정하고 건조하였다. 계속해서, 발수제 및 대전방지제 처리공정과 모미 유연공정을 거쳐 스웨이드 타입의 복합 인공피혁을 제조하였다. 상기와 같이 제조된 인공피혁용 복합시트의 물성을 평가하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

<86> 실시예 2~5, 비교실시예 1~2

<87> 부직포 극세섬유의 섬도와 직물을 구성하는 원사의 극세섬유 개수, 꼬임수 및 극세 섬유 섬도를 표 1과 같이 변경하는 것 외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 본 발명의 인공피혁용 복합시트 제조하고, 물성을 평가하여 하기 표 2에 함께 나타내었다.

<88> 【표 1】

제조조건

구 분	부직포 내	직물을 구성하는 원사		
		극세섬유 섬도(데니어)	극세섬유 개수	꼬임수
실시예 1	0.13	0.13	400	2,500
실시예 2	0.15	0.07	900	2,000
실시예 3	0.07	0.07	3,600	1,000
실시예 4	0.07	0.04	900	600
실시예 5	0.20	0.13	1,500	3,000
비교실시예 1	0.2	1.04	72	1,500
비교실시예 2	0.01	0.5	150	2,000

<89> 【표 2】

물성평가 결과

구 분	봉목강도(kg/m)	정하중신율(%)	강연도(mm)	표면상태(외관, 색상차)
실시예 1	65	3.5	49	◎
실시예 2	62	4.8	42	◇
실시예 3	61	7	38	◎
실시예 4	48	12	27	◇
실시예 5	45	2.7	58	◇
비교실시예 1	59	5	86	×
비교실시예 2	25	22	73	△

【발명의 효과】

<90> 본 발명의 인공피혁용 복합시트에는 굵기가 0.3데니어 이하인 극세사 섬유로 이루어진 원사로 제직 또는 제편된 직물 또는 편물층(2)이 삽입되어 있고, 이들이 부직포층(1)의 극세사 섬유와 서로 결합된 구조를 갖고 있어서 신율이 적고 형태안정성이 우수하다.

<91> 형태안정성과 관련하여 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 정하중신율이 20% 이하로써 매우 형태 변형이 작고 또한 봉목강도가 30kg/mm 이상으로써 매우 강하고 질긴 봉목 특성을 보인다. 그러므로 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 형태안정성과 봉목 특

20020005813

성이 많이 요구되는 차량용 시트나 소파와 같은 가구용 소재 및 상대적으로 강하고 질긴
남성의류용 인공피혁 등의 제조에 매우 적합한 소재이다.

<92> 또한 본 발명의 인공피혁용 복합시트를 구성하는 부직포층(1)의 섬유와 직물 또는
편물층(2)의 섬유 모두가 0.3데니어 이하의 극세사로 이루어져 있기 때문에 부드러운 성
질도 우수하다. 부드러움과 관련하여 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 강연도 값이
80mm 이하로써 매우 부드러운 특징을 갖는다.

<93> 따라서 본 발명의 인공피혁용 복합시트는 형태안정성이 우수하면서도 매우 부드러
운 특징을 동시에 구비하여 차량용, 가구용, 의류용뿐만 아니라 천연피혁, 인공피혁, 합
성피혁 등이 적용되는 모든 피혁 용도에 매우 유용하다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

굵기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 굵기가 0.3데니어 이하인 극세사섬유로 이루어진 원사로 제직 또는 제편된 직물 또는 편물층(2) 및 폴리에탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어있고, 표면에 위치하는 극세사섬유가 입모(立毛) 되어있는 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 2】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유 굵기가 0.01~0.3데니어인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 3】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사가 200~10,000개의 극세사섬유로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

**【청구항 4】**

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 총섬도가 30~150데니어인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 5】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 꼬임수가 500~700꼬임/m인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 6】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 꼬임수가 700~2,500꼬임/m인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 7】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사의 꼬임수가 2,500~4,000꼬임/m인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 8】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사가 단섬유 방적사 또는 장섬유 펠라멘트사인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 9】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)을 구성하는 원사가 폴리에스테르계 수지 또는 나일론계 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 10】

1항에 있어서, 직물 또는 편물층(2)의 중량이 $30 \sim 200\text{g/m}^2$ 인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 11】

1항에 있어서, 직물층(2)의 경·위사 밀도가 각각 40본/인치 이상인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 12】

극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합되어 있고, 상기 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유 굵기가 부직포층(2)의 극세사섬유 굵기보다 작거나 같고, 표면에 위치하는 극세사 섬유

가 입모(立毛) 되어 있는 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 13】

12항에 있어서, 부직포층(1) : 직물 또는 편물층(2)의 중량비가 90:10~50:50인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 14】

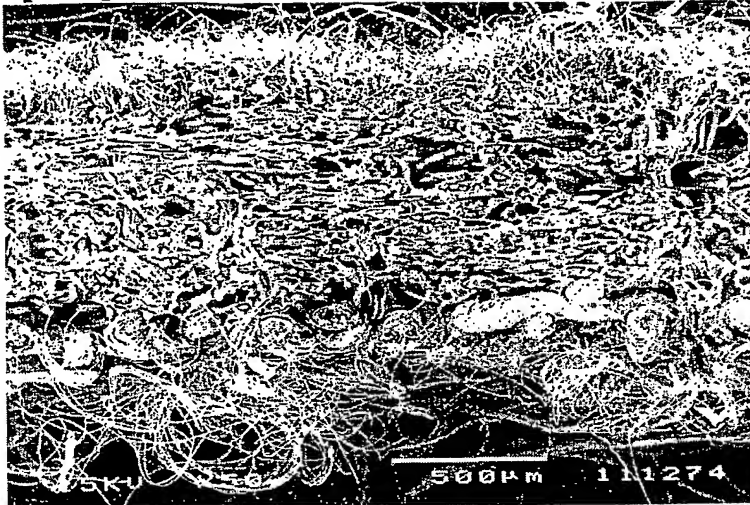
12항에 있어서, 극세사섬유 : 폴리우레탄 수지의 중량비가 90:10~50:50인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

【청구항 15】

극세사섬유로 이루어진 부직포층(1), 극세사섬유로 이루어진 직물 또는 편물층(2) 및 폴리우레탄 수지로 구성되며, 상기 부직포층(1)의 극세사섬유와 직물 또는 편물층(2)의 극세사섬유들이 서로 교락·결합 되어 있고, 표면에 위치하는 극세사섬유가 입모(立毛)된 구조를 갖고, 봉목강도가 30kg/mm 이상이며, 정하중신율이 20% 이하이며, 강연도가 80mm 이하인 것을 특징으로 하는 저신장성 및 유연성이 우수한 인공피혁용 복합시트.

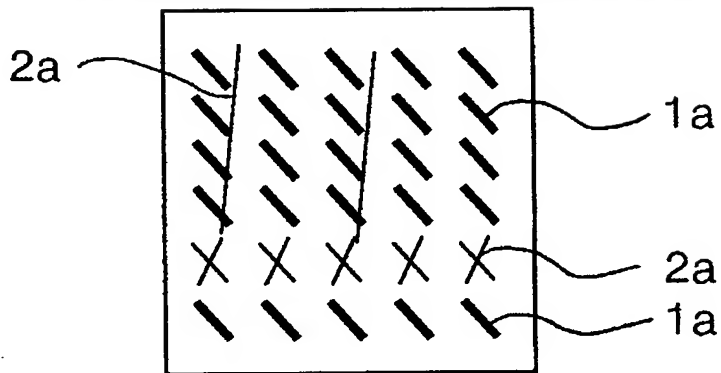
【도면】

【도 1】

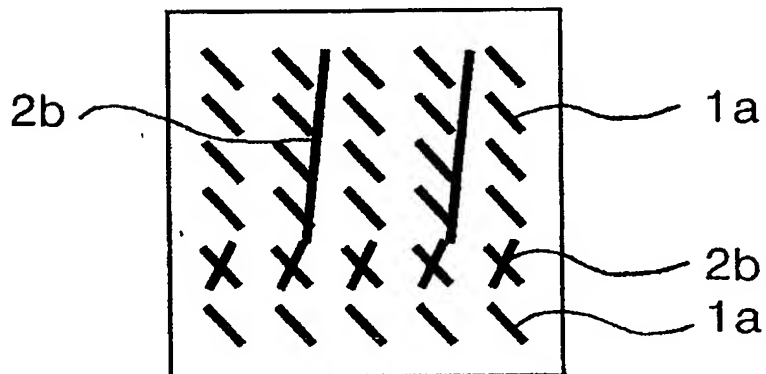


BEST AVAILABLE COPY

【도 2】



【도 3】



【도 4】

